

**Patent number:** JP2002082507  
**Publication date:** 2002-03-22  
**Inventor:** TOKUTAKE NAOTO; TASHIRO SUSUMU; FUKUCHI MASAKAZU; SHIGETOMI MASAHIRO; MINOSHIMA KOSUKE  
**Applicant:** KONISHIROKU PHOTO IND  
**Classification:**  
- international: G03G15/01; G03G15/00; G03G21/16; G03G15/043; G03G15/04; G03G15/16  
- european:  
**Application number:** JP20000271342 20000907  
**Priority number(s):** JP20000271342 20000907

2005/05/19

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-82507  
(P2002-82507A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/01	1 1 4	G 0 3 G 15/01	Y 2 H 0 2 7
15/00	3 0 3	15/00	1 1 4 A 2 H 0 3 0
21/16		15/16	3 0 3 2 H 0 3 2
15/043		15/00	2 H 0 7 1
			5 5 4 2 H 0 7 6
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-271342(P2000-271342)

(22)出願日 平成12年9月7日(2000.9.7)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 徳武 直人

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 田代 進

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 福地 真和

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

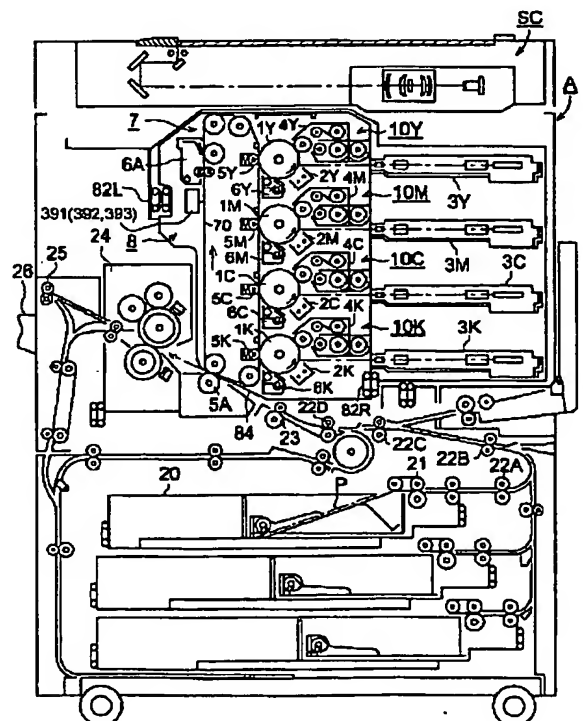
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置及びカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法

(57)【要約】

【課題】 複数の感光体を含む架台を移動操作する際に発生する位置ずれを、露光手段を自動調整することにより、架台を動作した後も色ずれのない安定した高画質の画像を得ることができるカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】 装置本体Aから装置外部へ引き出し可能である架台8を有するカラー画像形成装置であって、架台8の装置本体Aへの装着動作を検知する架台動作検知手段と、複数の像担持体1上に形成された複数のトナー像が記録媒体上に重ね合わされた時に位置ずれがないよう位置ずれ調整を行う位置ずれ調整手段と、架台動作検知手段により架台8の装置本体Aへの装着動作を検知すると、位置ずれ調整手段により位置ずれ調整を行うよう制御する制御手段と、を有するカラー画像形成装置。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の像担持体と、前記像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、前記像担持体上に形成された静電潜像をトナーにより顕像化する現像手段と、前記複数の像担持体上に形成されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体上に定着する定着手段と、少なくとも前記複数の像担持体を有し、装置外へ引き出し可能である架台と、を有するカラー画像形成装置であって、前記架台の前記装置本体への装着動作を検知する架台動作検知手段と、前記複数の像担持体上に形成された複数のトナー像が記録媒体上に重ね合わされた時に位置ずれがないよう位置ずれ調整を行う位置ずれ調整手段と、前記架台動作検知手段により前記架台の装置本体への装着動作を検知すると、前記位置ずれ調整手段により位置ずれ調整を行うよう制御する制御手段と、を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記位置ずれ調整手段は前記潜像形成手段の位置調整を行うことを特徴とする請求項1に記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記カラー画像形成装置は、前記像担持体上のトナー像を連続して転写して重ね合わせのカラートナー像を形成する中間転写体を有し、且つ、前記架台に前記中間転写体が含まれることを特徴とする請求項1又は2に記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 前記複数の像担持体は略垂直に配列され、前記中間転写体の下方部でトナー像を記録媒体に転写することを特徴とする請求項3に記載のカラー画像形成装置。

【請求項5】 前記中間転写体はエンドレスベルト状であることを特徴とする請求項3又は4に記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 複数の像担持体と、前記像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、前記像担持体上に形成された静電潜像をトナーにより顕像化する現像手段と、前記像担持体上に形成されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体上に定着する定着手段と、少なくとも前記複数の像担持体を有し装置外へ引き出し可能である架台と、前記架台の装置本体への装着動作を検知する架台動作検知手段と、前記複数の像担持体上に形成された複数のトナー像が記録媒体上に重ね合わされた時に位置ずれがないよう位置ずれ調整を行う位置ずれ調整手段と、を有し、前記架台動作検知手段により検知工程を行い、前記架台の装置本体への装着動作を検知すると、前記位置ずれ調整手段により位置ずれ調整工程を行うことを特徴とするカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法。

【請求項7】 前記位置ずれ調整手段は前記潜像形成手段の位置調整を行うことを特徴とする請求項6に記載のカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法。

2

【請求項8】 前記カラー画像形成装置は、前記像担持体上のトナー像を連続して転写して重ね合わせのカラートナー像を形成する中間転写体を有し、且つ、前記架台に前記中間転写体が含まれることを特徴とする請求項6に記載のカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法。

【請求項9】 前記複数の像担持体は略垂直に配列され、前記中間転写体の下方部でトナー像を記録媒体に転写することを特徴とする請求項8に記載のカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法。

10 【請求項10】 前記中間転写体はエンドレスベルト状であることを特徴とする請求項8又は9に記載のカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真方式を用いた画像形成装置に関し、特に、複数の像担持体、潜像形成手段、現像手段により、複数の像担持体上に形成したトナー像を中間転写体又は記録媒体に転写するカラー画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の電子写真方式を用いたカラー画像形成装置においては、複数の画像形成部を搬送方向に並列配置し、画像形成部の感光体ドラム上にそれぞれ形成された異なる色のトナー像を、搬送ベルト上に保持された記録媒体上に順次転写する方式が各種提案されている。

【0003】また、前記搬送ベルトの代わりに、給紙部から給送された記録媒体を巻き付ける転写ドラムを用いたカラー画像形成装置も知られている。この転写ドラムに巻き付けられた記録媒体に、現像手段によって可視像化されたトナー像を順次転写することにより、前記記録媒体にフルカラー画像を形成する。この後、記録媒体は転写ドラムから分離され、定着手段によってトナー像の定着を行った後、排出される。

【0004】更に他のカラー画像形成装置においては、複数の画像形成部を搬送方向に並列配置し、画像形成部の感光体ドラム上にそれぞれ形成された異なる色のトナー像を、中間転写体上に順次転写して一次転写像を重畳形成した後、前記一次転写像を、搬送ベルト上に保持された記録媒体上に二次転写する方式も提案されている。

【0005】このような複数の感光体を有するタンデム型のカラー画像形成装置は、複数の感光体の一回転でカラー画像を形成するため、単一の感光体を複数回転させてカラー画像を形成する多回転方式のカラー画像形成装置と比べて高速にフルカラー画像を出力する事が出来る。

【0006】しかし、複数の感光体上に形成された複数のトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成するため、感光体の設置位置、潜像形成手段の設置位置等、複数の

50

(3)

3

トナー像が位置ずれなく重ね合わされるよう、高精度に配置する必要がある。

【0007】また、感光体、現像手段等を、メンテナンスや寿命のため装置本体から取り外す必要がある。例えば、少なくとも複数の感光体を一つの架台上に設置し、その架台を装置本体外部へ引き出して感光体の交換作業等を行う装置がある。

【0008】この架台は少なくとも複数の感光体を有しているためかなりの質量があり、架台の引き出し動作に際して装置本体で調整していた感光体の設置位置等の調整精度が狂ってしまう可能性がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述した問題点のように、複数の感光体を有する架台の着脱移動操作に際して、装置本体で調整した感光体の設置位置等の調整精度が狂ってしまう可能性がある。また、架台に中間転写体が含まれるカラー画像形成装置では、架台の質量がさらに増加し、架台の移動操作に際して位置ずれが発生しやすくなる。

【0010】本発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、高速化されたカラー画像形成装置において、複数の感光体を有する架台の移動操作、交換作業等を行った後にも、常に色ずれのない安定した高画質の画像を得ることができるカラー画像形成装置を提供することにある。

【0011】即ち、架台の移動操作に際して、架台の装着動作を検知し、その検知した後に位置ずれ調整を行うようにすることにより、装着動作に付随して位置ずれが発生したとしても、直ちに自動的に位置ずれ調整が実施され、架台を動作した後でも常に良好なカラー画像の形成を可能にする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する請求項1に記載の本発明のカラー画像形成装置は、複数の像担持体と、前記像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、前記像担持体上に形成された静電潜像をトナーにより顕像化する現像手段と、前記複数の像担持体上に形成されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体上に定着する定着手段と、少なくとも前記複数の像担持体を有し、装置外へ引き出し可能である架台と、を有するカラー画像形成装置であって、前記架台の前記装置本体への装着動作を検知する架台動作検知手段と、前記複数の像担持体上に形成された複数のトナー像が記録媒体上に重ね合わされた時に位置ずれがないよう位置ずれ調整を行う位置ずれ調整手段と、前記架台動作検知手段により前記架台の装置本体への装着動作を検知すると、前記位置ずれ調整手段により位置ずれ調整を行うよう制御する制御手段と、を有することを特徴とするものである。

【0013】請求項6に記載の本発明のカラー画像形成

4

装置の位置ずれ調整方法は、複数の像担持体と、前記像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成手段と、前記像担持体上に形成された静電潜像をトナーにより顕像化する現像手段と、前記像担持体上のトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体上に定着する定着手段と、少なくとも前記複数の像担持体を有し装置外へ引き出し可能である架台と、前記架台の装置本体への装着動作を検知する架台動作検知手段と、前記複数の像担持体上に形成された複数のトナー像が記録媒体上に重ね合わされた時に位置ずれがないよう位置ずれ調整を行う位置ずれ調整手段と、を有するカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法であって、前記架台動作検知手段により前記架台の装置本体への装着動作を検知する検知工程と、前記架台の装置本体への装着動作を検知すると前記位置ずれ調整手段により位置ずれ調整を行う位置ずれ調整工程と、を有することを特徴とするものである。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施の形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図である。

【0015】このカラー画像形成装置は、タンデム型カラー画像形成装置と称せられるもので、複数の画像形成部10Y、10M、10C、10Kと、中間転写ユニット7と、給紙搬送手段及び定着装置24とから成る。画像形成装置本体Aの上部には、原稿画像読み取り装置SCが配置されている。

【0016】イエロー色の画像を形成する画像形成部10Yは、像担持体（感光体）1Yの周囲に配置された帯電手段2Y、露光手段3Y、現像装置4Y、転写手段5Y、クリーニング手段6Yを有する。マゼンタ色の画像を形成する画像形成部10Mは、像担持体（感光体）1M、帯電手段2M、露光手段3M、現像装置4M、転写手段5M、クリーニング手段6Mを有する。シアン色の画像を形成する画像形成部10Cは、像担持体（感光体）1C、帯電手段2C、露光手段3C、現像装置4C、転写手段5C、クリーニング手段6Cを有する。黒色画像を形成する画像形成部10Kは、像担持体（感光体）1K、帯電手段2K、露光手段3K、現像装置4K、転写手段5K、クリーニング手段6Kを有する。

【0017】中間転写ユニット7は、複数のローラにより巻回され、回動可能に支持された半導電性エンドレスベルト状の中間転写体70を有する。

【0018】画像形成部10Y、10M、10C、10Kより形成された各色の画像は、転写手段5Y、5M、5C、5Kにより、回動する中間転写体70上に逐次転写されて（1次転写）、合成されたカラー画像が形成される。給紙カセット20内に収容された記録媒体（以下、用紙と称す）Pは、給紙手段21により給紙され、複数の中間ローラ22A、22B、22C、22D、レジストローラ23を経て、転写手段5Aに搬送され、用

(4)

5

紙P上にカラー画像が一括転写される（2次転写）。カラー画像が転写された用紙Pは、定着装置24により定着処理され、排紙ローラ25に挾持されて機外の排紙トレイ26上に載置される。

【0019】一方、転写手段5Aにより用紙Pにカラー画像を転写した後、用紙Sを曲率分離した中間転写体70は、クリーニング手段6Aにより残留トナーが除去される。

【0020】画像形成処理中、転写手段5Kは常時、感光体1Kに圧接している。他の転写手段5Y、5M、5Cはカラー画像形成時にのみ、それぞれ対応する感光体1Y、1M、1Cに圧接する。

【0021】転写手段5Aは、ここを用紙Pが通過して二次転写が行われる時にのみ、中間転写体70に圧接する。

【0022】図2は、装置本体Aから画像形成プロセス架台8を引き出した状態を示す斜視図である。図3は画像形成プロセス架台（以下、架台と称す）8の断面図、図4は架台の斜視図である。

【0023】架台8には、感光体、帯電手段、現像装置、転写手段、クリーニング手段から成る画像形成部10Y、10M、10C、10Kが垂直方向に縦列配置され、感光体1Y、1M、1C、1Kの側方には中間転写ユニット7が配置されている。中間転写ユニット7は、ローラ71、72、73、74を巻回して回転可能なエンドレスベルト状の中間転写体70、転写手段5Y、5M、5C、5K、及びクリーニング手段6Aとから成る。

【0024】架台8は、画像形成装置本体（以下、装置本体と称す）Aから着脱可能に装着される。即ち、装置本体Aの図示しない前扉を開放し、架台8を把持して手前側に引き出す。架台8は、左右の支持レール82L、82Rにより案内されて摺動して、前方に引き出される。架台8の引き出し操作により、画像形成部10Y、10M、10C、10Kと、中間転写ユニット7とは、一体となって、装置本体Aから引き出される。

【0025】架台8の図示左側の支持レール82Lは、中間転写体70の左方で、定着装置24の上方空間部に配置されている。架台8の図示右側の支持レール82Rは、最下部の現像装置4Kの下方付近に配置されている。支持レール82Rは、現像装置4Y、4M、4C、4Kを架台8から着脱する動作に支障を来さない位置に配置されている。

【0026】架台8の感光体1Y、1M、1C、1Kの図示右方は、現像装置4Y、4M、4C、4Kにより囲まれ、図示下方は、帯電手段2Y、2M、2C、2K、及びクリーニング手段6Y、6M、6C、6K等により囲まれ、図示左方は、中間転写体70により囲まれている。

【0027】感光体1Yの上部の空間部は、架台8の筐

6

体（フレーム）81に固定された天板83により遮蔽されている。架台8の筐体81に固定された底板84は、着脱時の中間転写体70を保護するとともに、用紙搬送路の上案内板を兼ねている。

【0028】図5は架台8から中間転写ユニット7、画像形成部10Y、10M、10C、10Kを取り外した状態を示す分解断面図、図6は中間転写ユニット7の斜視図、図7は筐体81の斜視図である。なお、図6において、説明の都合上、中間転写体70の左半分を取り除き、中間転写ユニット7の内部を見易くした。

【0029】架台8を装置本体Aから引き出した状態で、中間転写ユニット7を図示左方に若干移動させた後、中間転写ユニット7を把持して垂直上方に引き上げる。中間転写ユニット7の両側面上部に植設された位置決めピン75は、架台8に穿設された基準溝85に沿って垂直上方に移動するから、中間転写ユニット7の引き上げ時に、中間転写体70が架台8の部材に接触して、損傷することはない。

【0030】中間転写体70の内面側には、水平に支持された転写手段（以下、転写ローラとも称す）5Y、5M、5C、5Kと、加圧ローラ76Y、76M、76C、76Kとが縦列配置されている。転写ローラ5Yと加圧ローラ76Yを支持するレバー77Yと、転写ローラ5Mと加圧ローラ76Mを支持するレバー77Mと、転写ローラ5Cと加圧ローラ76Cを支持するレバー77Cとは、規制板78により同時に揺動され、中間転写体70を押圧、解除する。

【0031】図8は、4組の感光体ユニット11Y、11M、11C、11Kの斜視図である。

【0032】架台8から中間転写ユニット7を取り外した後、4組の感光体ユニット11Y、11M、11C、11Kが取り出し可能になる。最上段の感光体ユニット11Yは、感光体1Y、帯電手段2Y、クリーニング手段6Yから成る。第2段の感光体ユニット11Mは、感光体1M、帯電手段2M、クリーニング手段6Mから成る。第3段の感光体ユニット11Cは、感光体1C、帯電手段2C、クリーニング手段6Cから成る。最下段の感光体ユニット11Kは、感光体1K、帯電手段2K、クリーニング手段6Kから成る。

【0033】架台8を装置本体Aから引き出すと、装置本体A内部に片持ち固定支持された図示しない基準棒から、感光体1Y、1M、1C、1Kの各中心穴が離脱し移動可能になり、感光体ユニット11Y、11M、11C、11Kは、架台8の支持台86Y、86M、86C、86K上にそれぞれ載置される。この状態で感光体ユニット11Yを支持台86Y上に摺動させ、図5に示す白抜き矢印方向に移動させて、中間転写ユニット7を取り外した後の空間部から取り出す事ができる。感光体ユニット11M、11C、11Kも同様にして各支持台86M、86C、86K上から取り出し可能である。

(5)

7

【0034】感光体1Yに対向する現像装置4Y、感光体1Mに対向する現像装置4M、感光体1Cに対向する現像装置4C、感光体1Kに対向する現像装置4Kは、それぞれ架台8の所定の収納部から、図5に示す右方の白抜き矢印方向に取り出し可能である。

【0035】架台8を支持レール82L、82Rに沿って摺動させ、装置本体Aへ装着し、所定位置に停止させ、図示しないロックレバーにより固定する。架台動作検知手段は、架台8が装置本体Aの所定位置に装着されたことを検知する手段である。架台動作検知手段は、架台8が所定位置に停止したことをセンサにより検知する。または、架台動作検知手段は、前記ロックレバーが所定操作を終了した事を検知する。

【0036】図9は、本発明のカラー画像形成装置の位置ずれ調整手順の一例を示すフローチャートであり、後述の図14に示すCPU305がROM306に格納されたプログラムに基づいて実行される。

【0037】架台8を装置本体Aから引き出し、再び装置本体Aに装着する動作により、装置本体Aで正確に調整した複数の感光体の設置位置等の調整が狂ってしまう可能性がある。また、架台8に中間転写ユニット7が含まれるカラー画像形成装置では、架台の質量が更に増加し、架台の着脱動作に際して、前記位置ずれが発生し易くなる。

【0038】そこで、架台8の装着動作時に、装着動作を検知し、その検知後に、露光手段3の調整を行う。このようにすれば、装着動作に対応して架台8の位置ずれが発生したとしても、露光手段3が直ちに位置ずれ調整されるので、架台動作後も良好なカラー画像が形成可能である。

【0039】先ず、架台8を装置本体A内に装着し、所定位置に固定する。架台8が所定位置に設置されたことを検知した後、架台8の設置位置と所定位置に位置ずれがあることが検知されると、以下の位置ずれ調整処理を行う。

【0040】(1) 第1の位置ずれ調整(図10参照) 図10(a)は露光手段3の位置ずれ調整を説明する斜視図、図10(b)は側面図である。

【0041】装着動作時に感光体1の設置位置にずれを生じた時には、対応する露光手段3の手前側の水平状態に支持された軸311を揺動中心にして、奥側を図示しない駆動手段により昇降させ傾斜させる。駆動手段はステッピングモータにより駆動される。露光手段3の初期設定位置における光軸と、揺動動作後の露光手段3の光軸は、平行であるが、感光体1の外周面上の異なる位置に結像する。

【0042】(2) 第2の位置ずれ調整(図11参照) 図11(a)は露光手段3の位置ずれ調整を説明する斜視図、図11(b)は平面図である。

【0043】装着動作時に感光体1の設置位置にずれを

8

生じた時には、対応する露光手段3の回転多面鏡31の回転中心とほぼ同軸上に垂直支持された軸312を揺動中心にして、図示しない駆動手段により水平回転させる。駆動手段はステッピングモータにより駆動される。露光手段3の初期設定位置における光軸と、揺動動作後の露光手段3の光軸とは傾斜して、感光体1の外周面上に異なる角度で結像する。

【0044】(3) 第3の位置ずれ調整(図12～図14参照)

上記の第1及び第2の位置ずれ調整により、露光手段3の姿勢調整による光軸修正終了後、図13に示すレジストマークM1(Y, M, C, K)、M2(Y, M, C, K)、M3(Y, M, C, K)による色ずれ補正処理を行う。

【0045】図12は露光装置の平面図である。前記複数の露光装置3Y, 3M, 3C, 3Kは、ほぼ同じ構成をなすから、以下、これら4組の露光装置を代表して露光装置3と称して説明する。また、感光体1Y, 1M, 1C, 1Kも同一形状をなすから、以下、これらの感光体を代表して感光体1と称する。

【0046】30は、回転多面鏡(ポリゴンミラー)31、駆動モータ、動圧軸受け等から成る光偏向ユニットである。32はf $\theta$ レンズ、33は第2シリンドリカルレンズ、34は第1シリンドリカルレンズ、35は半導体レーザ、36はコリメートレンズ、37はタイミング検出用のインデックスミラー、38は同期検出用のインデックスセンサである。

【0047】上記の光偏向ユニット30、及び走査光学系光学部材31～38は、露光装置本体(ハウジング)300内の所定位置に配置、固定されている。

【0048】半導体レーザ35から出射した光ビームLは、コリメートレンズ36により平行光になり、次いで第1結像光学系の第1シリンドリカルレンズ34を透過して回転多面鏡31に入射する。回転多面鏡31の反射光は、f $\theta$ レンズ32、第2シリンドリカルレンズ33から成る第2結像光学系を透過し、感光体1の周面上に、所定のスポット径で、副走査方向に所定ピッチずらせた状態で走査する。なお、主走査方向は図示しない調整機構により、既に微調整してある。1ライン毎の同期検知は、走査開始前の光束をインデックスミラー37を介して、インデックスセンサ38に入射させる。

【0049】図13は、中間転写体70と3個の光センサ391, 392, 393の配置とレジストマークを示す斜視図である。

【0050】カラー画像形成装置において、中間転写体70上に複数色の画像を正確に重ねるためには、カラーレジストセンサが必要である。カラーレジストセンサは、3個の光反射型の光センサ391, 392, 393から成る。

【0051】光センサ391, 392, 393は、中間



(6)

9

転写体70の背面側、即ち、図1に示す中間転写体70の左方で、クリーニング手段6Aの下方に設置されている。

【0052】エンドレスベルト状の中間転写体70は、図示の白抜き矢示方向（副走査方向）に回転される。中間転写体70の背面側には、3個の光反射型の光センサ391、392、393が矢示方向（主走査方向）に平行して配置されている。

【0053】光センサ391、392、393は、中間転写体70上に形成された色ずれ検出用のレジストマークM1、M2、M3を検知する。なお、レジストマークM1、M2、M3の形状は図示のVの字型パターンに限定されず、他の適宜な形状でもよい。

【0054】レジストマークM1、M2、M3の形成は、架台8の装着時、電源投入時、又は機内温度センサによる機内温度上昇情報による制御信号発生時、あるいはマニュアル設定時、等の非画像形成時に行う。

【0055】光センサ391、392、393がそれぞれレジストマークM1、M2、M3を検知した後、図1に示す帯電手段2Y、2M、2C、2Kによる帯電処理、露光手段3Y、3M、3C、3Kによる露光処理を実行し、回転する中間転写体70上に4種の潜像を形成する。ただし、現像装置4Y、4M、4Cによる現像は行わず、4種の潜像を最終の現像装置4Kにより行い黒色トナー像を形成する。なお、トナー像の形成は黒色に限定されるものではなく、光センサ391、392、393が検知可能なものなら、他の現像装置4Y、4M、4Cによって形成されてもよい。

【0056】図13に示す中間転写体70上に形成されたレジストマークM1（Y、M、C、K）、M2（Y、M、C、K）、M3（Y、M、C、K）のトナー像は、制御部において予め作成されて記憶されたパターンを、帯電手段2（Y、M、C、K）、露光手段3（Y、M、C、K）、現像装置4Kにより形成されたものである。このレジストマークM1、M2、M3を、それぞれ光センサ391、392、393により順次読み取り、制御部において各レジストマークM1、M2、M3の通過タイミングを計時し、所定の間隔 $C1=C2=C3$ に位置したか否かを判定する。

【0057】図14は、露光手段3の制御を示すブロック図である。図において、レジストマーク検出部301は、LED発光部とフォトセンサ受光部から成る図13に示した光センサ391、392、393から構成されている。A/D変換部（アナログデジタル変換部）302は、光センサ391、392、393から出力されるアナログ信号をデジタル化する。演算部303は、A/D変換部302によりデジタル化された光センサ391、392、393からのデータを演算処理し、主走査位置ずれ量、副走査位置ずれ量、全体横倍率、及び補正値を算出する。画像出力部304は、前記画像形成部1

10

0Y、10M、10C、10Kにより構成され、演算部303の演算結果に従って画像形成を行う。

【0058】CPU305は、ROM306に格納されたプログラムに基づいて、カラー画像形成装置全体の制御を行うとともに、各部のタイミング調整や各種設定を行う。RAM307は、内部に不揮発メモリを備え、装置本体Aの各種設定を格納する。タイマ308は、CPU305の制御により、レジストマーク検出部301がレジストマークM1、M2、M3を検出したタイミングを計時する。また、CPU305は、ROM306に格納される位置ずれ検出用パターンデータに基づいて画像出力部304を制御して、レジストマークM1、M2、M3を中間転写体70上に形成する。更に、CPU305は、演算部303の算出結果に基づいて、画像出力部304による主走査位置を制御する。

【0059】以上に説明した方法により、レジストマークM1、M2、M3の位置ずれ量を読み取り、これらの各色のずれ量に応じて前記調整を実施する。

【0060】以上のカラーレジストレーション補正処理が終了したのち、正規の画像形成プロセスが開始され、画像出力時にレジストレーション補正された各色（Y、M、C、K）の合成画像が出力される。

【0061】なお、本発明の位置ずれ調整手段は、感光体上に順次形成される各色トナー像を重ね合わせたのち、転写部で記録媒体上に1回で転写してカラー画像を形成し、その後、記録媒体を感光体面から剥離する方式のカラー画像形成装置にも適用可能である。

【0062】また、以上の実施の形態では、継ぎ目のないエンドレスベルト状の中間転写体70について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、継ぎ目のあるエンドレスベルト状の中間転写体にも適用可能である。

【0063】また、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、像担持体（静電記録体を含む）、中間転写体、複数の現像装置（湿式現像装置、イオン流制御方式等を含む）を備えた他のカラー画像形成装置にも適用可能である。

【0064】

【発明の効果】本発明のカラー画像形成装置及びカラー画像形成装置の位置ずれ調整方法により、複数の感光体を含む架台を移動操作する際に発生する位置ずれを、露光手段を自動調整することにより、架台を動作した後でも色ずれのない安定した高画質の画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図。

【図2】装置本体からプロセス架台を引き出した状態を示す斜視図。

【図3】画像形成プロセス架台に断面図。

(7)

11

【図4】画像形成プロセス架台の斜視図。

【図5】架台、中間転写ユニット、画像形成部の分解断面図。

【図6】中間転写ユニットの斜視図。

【図7】筐体の斜視図。

【図8】4組の感光体ユニットの斜視図。

【図9】本発明のカラー画像形成装置の位置ずれ調整手順の一例を示すフローチャート。

【図10】露光手段の位置ずれ調整を説明する斜視図、及び側面図。

【図11】露光手段の位置ずれ調整を説明する斜視図、及び平面図。

【図12】露光装置の平面図。

【図13】中間転写体と3個の光センサの配置とレジストマークを示す斜視図。

【図14】露光手段の制御を示すブロック図。

【符号の説明】

1, 1Y, 1M, 1C, 1K 像担持体 (感光体)

12

2Y, 2M, 2C, 2K 帯電手段

3, 3Y, 3M, 3C, 3K 露光手段

4Y, 4M, 4C, 4K 現像装置

5A, 5Y, 5M, 5C, 5K 転写手段

6A, 6Y, 6M, 6C, 6K クリーニング手段

7 中間転写ユニット

8 画像形成プロセス架台 (架台)

10Y, 10M, 10C, 10K 画像形成部

11Y, 11M, 11C, 11K 感光体ユニット

10 301 レジストマーク検出部

311, 312 軸

391, 392, 393 光センサ

70 中間転写体

82L, 82R 支持レール

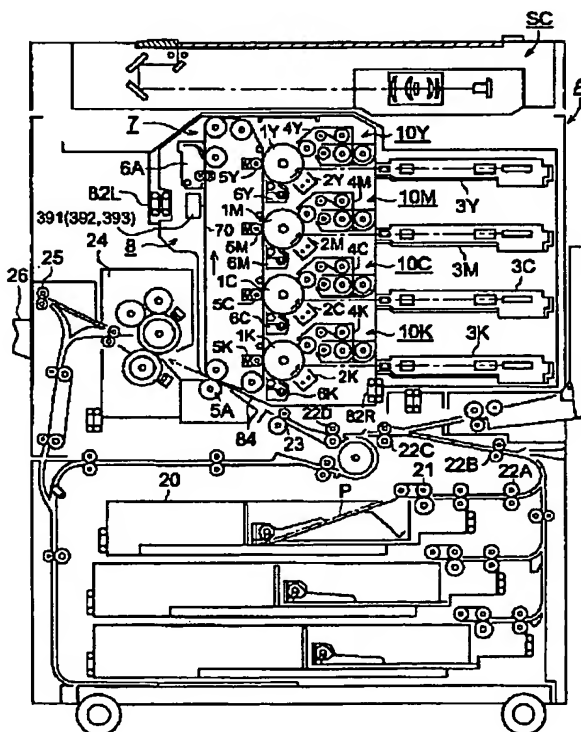
A 画像形成装置本体 (装置本体)

M1, M2, M3 レジストマーク

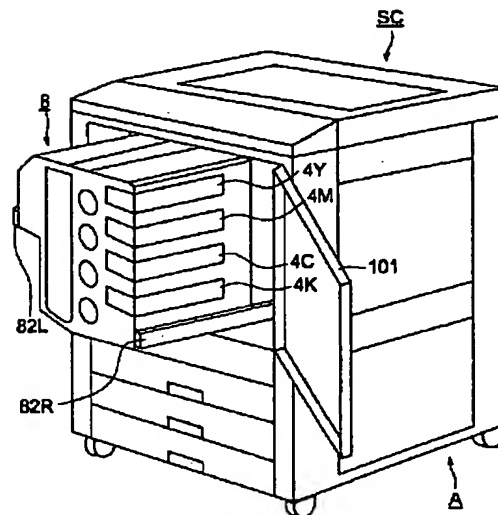
P 記録媒体 (用紙)

SC 原稿画像読み取り装置

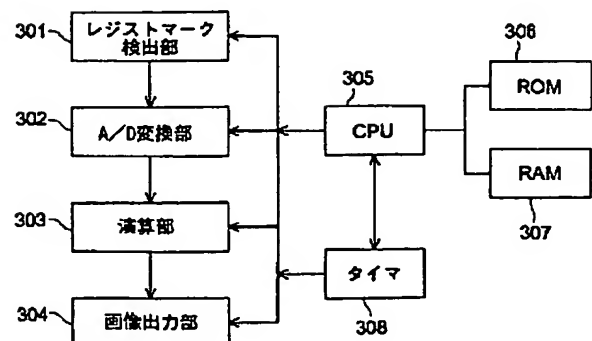
【図1】



【図2】



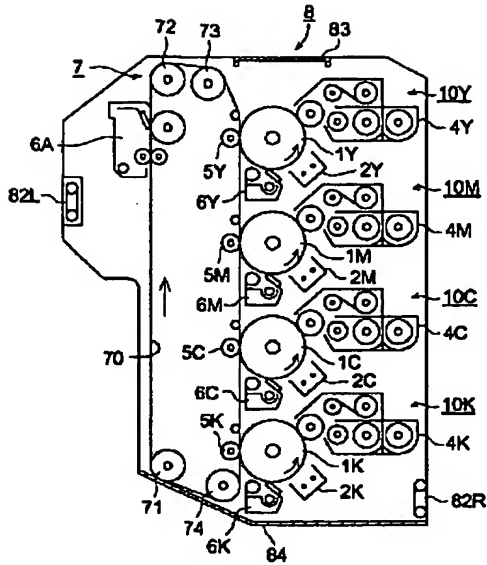
【図14】



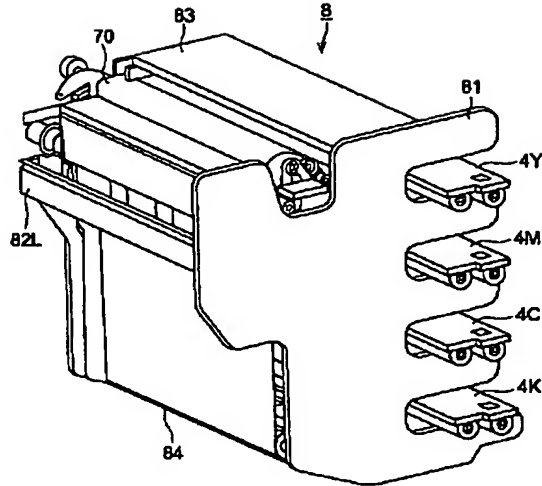


(8)

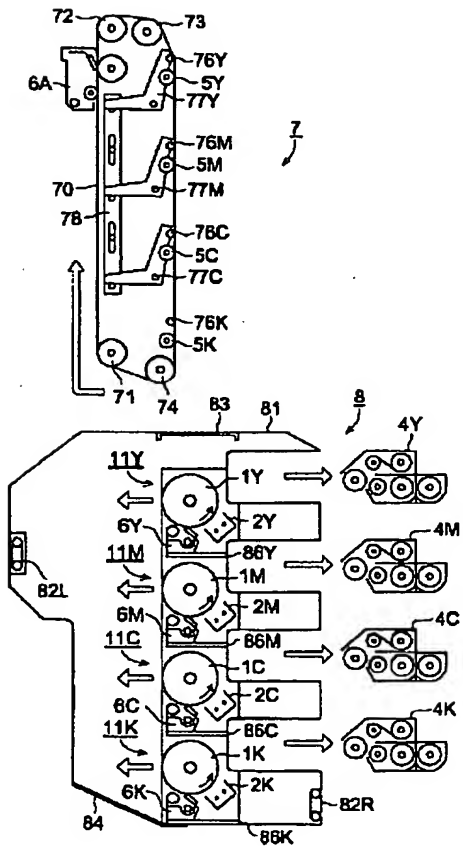
【図3】



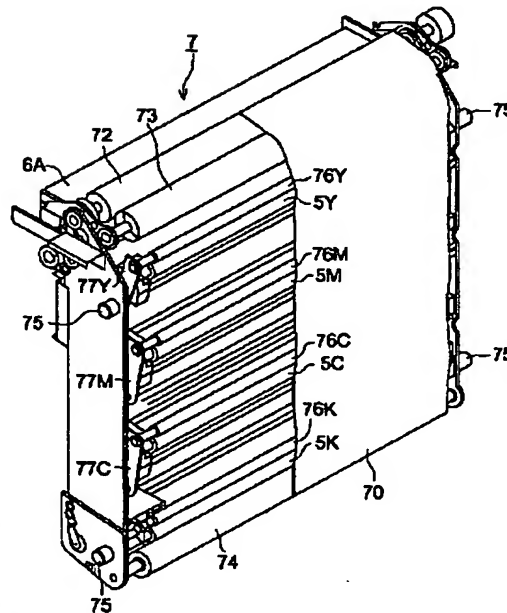
【図4】



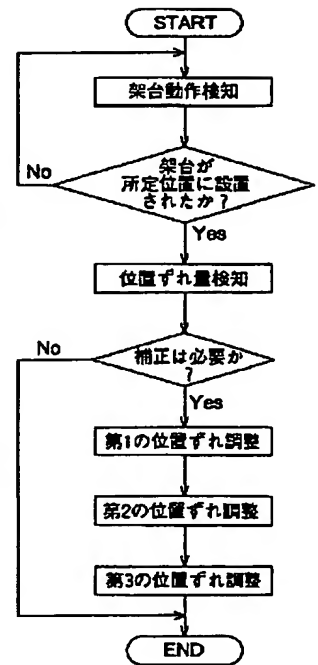
【図5】



【図6】

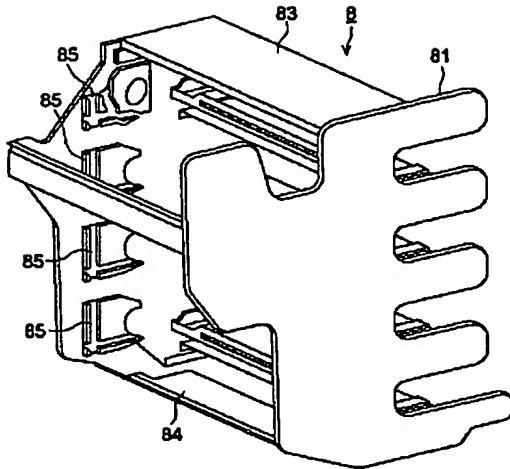


【図9】

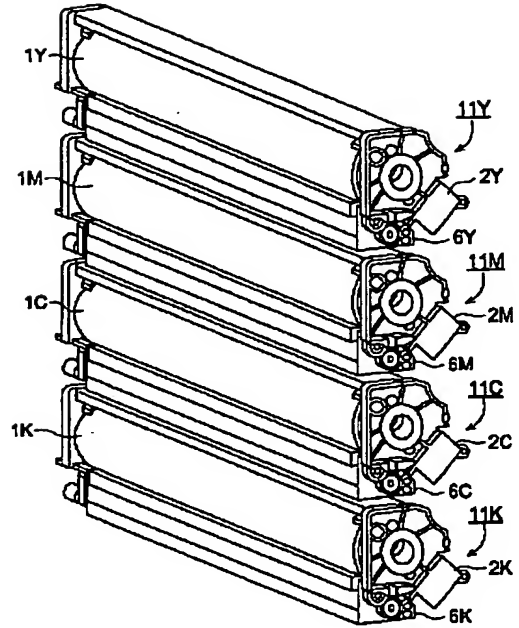


(9)

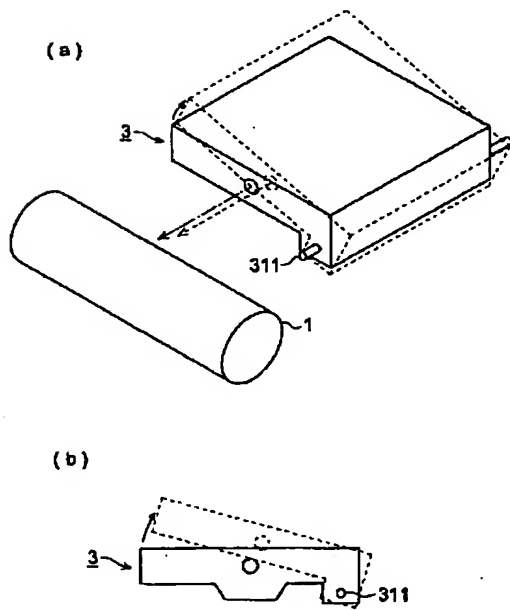
【図7】



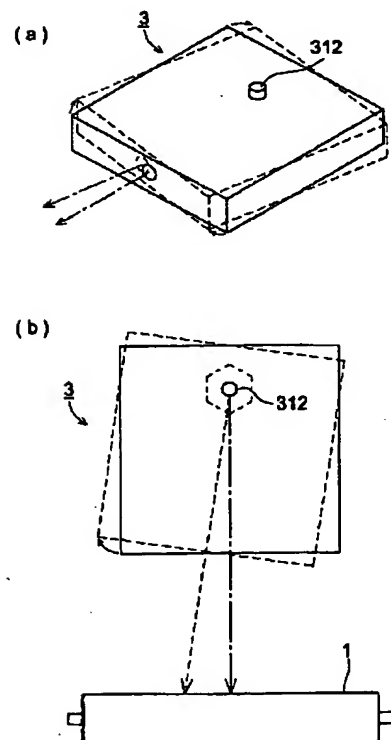
【図8】



【図10】

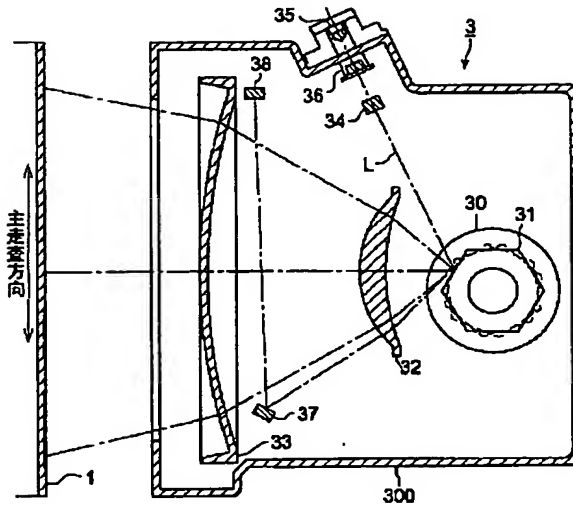


【図11】

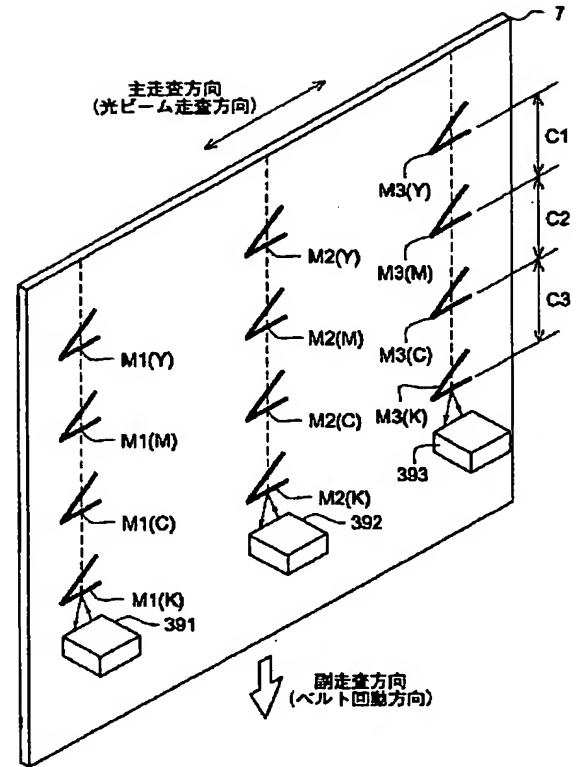


(10)

【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 3 G 15/04  
15/16

識別記号

F I

G 0 3 G 15/04

ターマコード\* (参考)

1 2 0

(72) 発明者 重富 雅弘  
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(72) 発明者 養島 康祐  
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

F ターム (参考) 2H027 DA21 DA27 DE01 DE07 EB04  
EC03 EC06 EC09 EC19 ED04  
ED24 EE02 EE06  
2H030 AA01 AA06 AA07 AB02 AD04  
AD16 BB02 BB16 BB21 BB42  
BB43 BB46  
2H032 AA05 AA15 BA03 BA09 BA21  
BA23  
2H071 AA60 BA04 BA13 BA16 BA17  
BA27 DA08 DA09 DA15 DA32  
EA18  
2H076 AB02 AB16 AB67 AB68 DA41  
EA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**